

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-125440

(43)Date of publication of application : 11.05.2001

(51)Int.Cl.

G03G 21/00

H04N 1/00

(21)Application number : 11-302438

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 25.10.1999

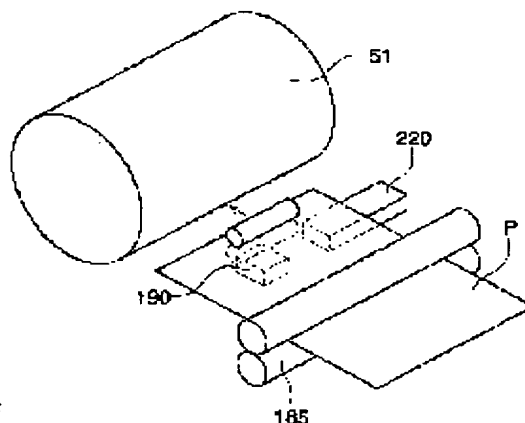
(72)Inventor : UI MAKOTO  
HANIWARA FUMIO  
YOKOBORI JUN  
NIITSUMA TETSUYA  
SHIROICHI TOKUO

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve problems when an image forming method which detects a recording material being displaced to one side and controls an image position according to the detection result is actually applied.

SOLUTION: An automatic write position determination mode wherein a write position is determined according to the output of an end position detecting means which detects a recording material being displaced to one side and an expected image position determination mode wherein an image is formed at the image position determined in advance are available and selected by a selecting means. Further, the trigger timing of the end position detecting means is determined by a timer of a control part in addition to a front-end detection signal of the recording material.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The image-formation equipment carry out having a selection means detect the deviation of the record material conveyed in an image-formation position, have the fixed write-in spotting mode which starts in the writing of main scanning direction from the write-in starting position beforehand appointed at the automatic write-in spotting mode which starts the writing of main scanning direction from the write-in starting position controlled based on the detection result, and choose in the aforementioned automatic write-in spotting mode or fixed write-in spotting mode as the feature.

[Claim 2] The aforementioned selection means is image formation equipment according to claim 1 characterized by having an automatic selection means.

[Claim 3] The aforementioned selection means is image formation equipment according to claim 1 characterized by having a manual selection means.

[Claim 4] It is image formation equipment of the publication by any 1 term of the claims 1-3 carried out [ having two or more feed meanses, the aforementioned selection means choosing the aforementioned automatic write-in spotting mode, when using the specific thing of two or more aforementioned feed meanses, and choosing the aforementioned fixed write-in spotting mode, in using the aforementioned feed meanses other than the aforementioned specific thing, and ] as the feature.

[Claim 5] When it had a distinction means to distinguish the kind of record material used, the record material of a specific kind was used and the aforementioned distinction means judges It is image formation equipment of the publication by any 1 term of the claims 1-4 carried out [ that the aforementioned selection means chooses the aforementioned automatic write-in spotting mode and ] as the feature when the aforementioned selection means chose the aforementioned fixed write-in spotting mode, record material other than the aforementioned specific kind was used and the aforementioned distinction means judges.

[Claim 6] Image formation equipment given in any 1 term of the claims 1-5 characterized

by the aforementioned selection means choosing the aforementioned fixed write-in spotting mode when the information which produces an error in detection of the deviation of record material is included in the image information for forming a picture.

[Claim 7] Image-formation equipment given in any 1 term of the claims 1-6 characterized by for the aforementioned selection means to choose the aforementioned fixed write-in spotting mode when forming a picture in the rear face of the record material which has the double-sided mode which forms a picture in the rear face of record material, and formed the surface picture with the aforementioned fixed write-in spotting mode after forming a picture in the front face of record material.

[Claim 8] Image formation equipment given in any 1 term of the claims 1-7 which are equipped with a size detection means to detect the size of record material, and are characterized by starting the writing of main scanning direction in the aforementioned fixed write-in spotting mode based on the detection result of the aforementioned size detection means.

[Claim 9] Image formation equipment given in any 1 term of the claims 1-8 characterized by starting the writing of main scanning direction in the aforementioned fixed write-in spotting mode based on the data of the write-in starting position of the main scanning direction in the past image formation.

[Claim 10] The image-formation equipment carry out that have a conveyance means convey record material, an end-position detection means detect the deviation of record material, a nose-of-cam detection means detect passage of the nose of cam of record material, and a trigger means carry out a trigger in the aforementioned end-position detection means, and the aforementioned trigger means has deviation detection equipment carry out a trigger in the aforementioned end-position detection means based on the output of the aforementioned nose-of-cam detection means, or the control signal of the aforementioned conveyance means as the feature.

[Claim 11] Image formation equipment according to claim 10 characterized by the ability of the mode in which the aforementioned trigger means carries out the trigger of the aforementioned end-position detection means based on the output of the aforementioned nose-of-cam detection means, and the mode in which the aforementioned trigger means carries out the trigger of the aforementioned end-position detection means based on the control signal of the aforementioned conveyance means to set up from the exterior.

[Claim 12] Image formation equipment according to claim 10 characterized by choosing automatically the mode in which the aforementioned trigger means carries out the trigger of the aforementioned end-position detection means based on the output of the aforementioned nose-of-cam detection means, and the mode in which the aforementioned trigger means carries out the trigger of the aforementioned end-position detection means based on the signal which controls the aforementioned conveyance means.

[Claim 13] Image formation equipment according to claim 11 or 12 characterized by having

the distinction means which the size of record material or a kind distinguishes, and performing selection in the two aforementioned modes based on the output of this distinction means.

[Claim 14] It is image formation equipment given in any 1 term of the claims 10-13 which the aforementioned conveyance means has a synchronous conveyance means to convey record material in an image formation position synchronizing with image formation, and are characterized by the aforementioned trigger means carrying out the trigger of the aforementioned end-position detection means based on the signal which controls the aforementioned synchronous conveyance means.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to image formation equipment equipped with the automatic write-in positioning means which always form a picture in the right position on record material by detecting the deviation of record material and amending the picture write-in position corresponding to the deviation of record material based on a detection result.

[0002]

[Description of the Prior Art] Amendment of a picture write-in position is control which changes the starting position of the writing by the write-in meanses 3 and 4 corresponding to end position X and X' when the record material 10a and 10b is supplied with end position X and X' to a photo conductor 1, respectively, as shown in drawing 9 , and such control is performed by the aforementioned automatic write-in positioning means.

[0003] The image formation equipment which included the aforementioned automatic write-in positioning means in image formation equipment is indicated by for example, the patent No. 2550558 official report and a Japanese-Patent-Application-No. No. 77728 [ 11 to ] specification. The image formation equipment indicated by the patent No. 2550558 official report detects the deviation of record material with two or more detection elements. Since it is an amendment thing and the resolution of deviation detection becomes a thing corresponding to the number of detection elements about the position on the memory of image data based on a detection result, although a limitation is in the resolution of deviation detection Deviation is detected with resolution. the image formation equipment indicated by the Japanese-Patent-Application-No. No. 77728 [ 11 to ] specification -- detection of 0.25mm or more -- It is an amendment thing and highly precise deviation

amendment which fully used the controllability of the write-in position which digital write-in means, such as a write-in means by the laser light emitting device, have is enabled.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As mentioned above, although the highly precise deviation amendment in which the resolution of an end-position detection means has consistency in the resolution of a write-in means, and matches the resolution of a write-in means is possible for the automatic write-in positioning means indicated by the Japanese Patent Application No. No. 77728 [ 11 to ] specification, when actually using these automatic write-in positioning means, they have various problems.

[0005] Laser writing is explained to an example about the picture position on the record material in the case of writing a picture in record material.

[0006] The aforementioned picture position of the main scanning direction in the case of writing is controlled by adjusting the write-in starting position of the main scanning direction of the writing by laser, and is controlled by adjusting conveyance of record material, and the timing of writing in the direction of vertical scanning. And although the write-in starting position of main scanning direction is determined by the operation from the deviation information from an end-position detection means, and the information on the size of record material If it may be various in size or a kind to the record material used for image formation and it may be difficult to detect the position of record material, since the record material of the unfixed type size from which it separated from the size of a fixed form may be used The deviation amendment by the automatic end-position detection means is difficult, or reliable deviation amendment may not be performed.

[0007] Therefore, it is possible to be in inclining and solving the aforementioned problem in amendment for which automatic write-in positioning means were used, and to amend by inclining in a high precision, and the purpose of this invention aims at offering image formation equipment equipped with the automatic write-in positioning means which moreover perform reliable automatic write-in fixing.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The purpose of the aforementioned this invention is attained by either of the following invention.

[0009] (1) The image-formation equipment carry out having a selection means detect the deviation of the record material conveyed in an image-formation position, have the fixed write-in spotting mode which starts in the writing of main scanning direction from the write-in starting position beforehand appointed at the automatic write-in spotting mode which starts the writing of main scanning direction from the write-in starting position controlled based on the detection result, and choose in the aforementioned automatic write-in spotting mode or fixed write-in spotting mode as the feature.

[0010] (2) The aforementioned selection means is image formation equipment given in the

aforementioned (1) term characterized by having an automatic selection means.

[0011] (3) The aforementioned selection means is image formation equipment given in the aforementioned (1) term characterized by having a manual selection means.

[0012] (4) plurality -- feeding -- a means -- having -- the above -- selection -- a means -- the above -- plurality -- feeding -- a means -- inside -- specification -- a thing -- using it -- a case -- \*\*\*\* -- the above -- automatic -- writing -- spotting -- the mode -- choosing -- the above -- specification -- a thing -- except -- the above -- feeding -- a means -- using it -- a case -- \*\*\*\* -- the above -- fixed -- writing -- spotting -- the mode

[0013] (5) When it had a distinction means to distinguish the kind of record material used, the record material of a specific kind was used and the aforementioned distinction means judges When the aforementioned selection means chose the aforementioned fixed write-in spotting mode, record material other than the aforementioned specific kind was used and the aforementioned distinction means judges The aforementioned selection means is image formation equipment given in any 1 term of aforementioned (1) - (4) characterized by choosing the aforementioned automatic write-in spotting mode.

[0014] (6) a picture -- forming -- a sake -- image information -- record -- material -- deviation -- detection -- an error -- being generated -- making -- information -- containing -- having -- \*\*\*\* -- a case -- \*\*\*\* -- the above -- fixed -- writing -- spotting -- the mode -- the above -- selection -- a means -- choosing -- things -- the feature -- \*\* -- carrying out -- the above -- (-- one --) -- -- (-- five --) -- some -- one -- a term -- a publication

[0015] (7) record -- material -- a front face -- a picture -- having formed -- after -- record -- material -- a rear face -- a picture -- forming -- both sides -- the mode -- having -- the above -- fixed -- writing -- spotting -- the mode -- a front face -- a picture -- having formed -- record -- material -- a rear face -- a picture -- forming -- a case -- \*\*\*\* -- the above -- fixed -- writing -- spotting -- the mode -- the above -- selection -- a means -- choosing -- things --

[0016] (8) Image formation equipment given in any 1 term of aforementioned (1) - (7) which is equipped with a size detection means to detect the size of record material, and is characterized by starting the writing of main scanning direction in the aforementioned fixed write-in spotting mode based on the detection result of the aforementioned size detection means.

[0017] (9) the above -- fixed -- writing -- spotting -- the mode -- setting -- the past -- image formation -- it can set -- main scanning direction -- writing -- a starting position -- data -- being based -- main scanning direction -- writing -- starting -- things -- the feature -- \*\* -- carrying out -- the above -- (-- one --) - (-- eight --) -- some -- one -- a term -- a publication -- image formation -- equipment .

[0018] (10) The image-formation equipment carry out that have a conveyance means convey record material, an end-position detection means detect the deviation of record material, a nose-of-cam detection means detect passage of the nose of cam of record material, and a trigger means carry out a trigger in the aforementioned end-position detection means, and

the aforementioned trigger means has deviation detection equipment carry out a trigger in the aforementioned end-position detection means based on the output of the aforementioned nose-of-cam detection means, or the control signal of the aforementioned conveyance means as the feature.

[0019] (11) the above -- a trigger -- a means -- the above -- a nose of cam -- detection -- a means -- an output -- being based -- the above -- end position -- detection -- a means -- a trigger -- carrying out -- the mode -- the above -- a trigger -- a means -- the above -- conveyance -- a means -- a control signal -- being based -- the above -- end position -- detection -- a means -- a trigger -- carrying out -- the mode -- the exterior -- from -- a setup --

[0020] (12) the above -- a trigger -- a means -- the above -- a nose of cam -- detection -- a means -- an output -- being based -- the above -- end position -- detection -- a means -- a trigger -- carrying out -- the mode -- the above -- a trigger -- a means -- the above -- conveyance -- a means -- controlling -- a signal -- being based -- the above -- end position -- detection -- a means -- a trigger -- carrying out -- the mode -- automatic -- choosing -- having --

[0021] (13) Image formation equipment given in the above (11) or (12) terms which are characterized by having the distinction means which the size of record material or a kind distinguishes, and performing selection in the two aforementioned modes based on the output of this distinction means.

[0022] (14) It is image formation equipment given in any 1 term of aforementioned (10) - (13) which the aforementioned conveyance means has a synchronous conveyance means to convey record material in an image formation position synchronizing with image formation, and is characterized by the aforementioned trigger means carrying out the trigger of the aforementioned end-position detection means based on the signal which controls the aforementioned synchronous conveyance means.

[0023]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, with reference to a drawing, the form of operation of this invention is explained in detail.

[0024] The block diagram in which drawing 1 shows the example of electric composition of the image formation equipment of the form of operation of this invention, the block diagram in which drawing 2 shows the detailed example of electric composition of the main portions of the image formation equipment of the form of operation of this invention, and drawing 3 are the sectional side elevations showing the mechanical composition of the image formation equipment of the form of operation of this invention.

[0025] First, the whole image formation equipment is explained with reference to drawing 3 . In addition, the form of this operation explains, using a copying machine as image formation equipment.

[0026] In this drawing 3 , two or more manuscripts d in the state where the front face of the 1st page of a manuscript was turned up are laid in the manuscript installation section 11 of



ADF10 in which double-sided feed of a manuscript is possible. Rotation conveyance of the 1st sheet of the manuscript which it let out through roller 12a and roller 12b is carried out through a roller 13.

[0027] Next, the manuscript side of Manuscript d is irradiated with the light source 23, and the reflected light connects an image to the light-receiving side of CCD28 which is a photo-electric-translation means through the image formation optical system 27 through mirrors 24, 25, and 26. Here, the picture reading section 20 consists of optical system which has the light source 23, mirrors 24, 25, and 26, the image formation optical system 27, and CCD28, and optical-system driving means which are not illustrated.

[0028] In this drawing 3, when Manuscript d is laid in the state where read on platen glass 21 and the field was turned downward, optical system reads by scanning along with platen glass 21.

[0029] Moreover, when paper is automatically fed to Manuscript d and it turns around a roller 13, where the light source 23 and a mirror 24 are fixed under the 2nd platen glass 22, it reads.

[0030] And the image data of the read manuscript d is sent to the image-processing section 120 which is not illustrated from CCD28.

[0031] In addition, if the 1st page of Manuscript d is read when automatic feeding of the manuscript d is carried out by ADF10, shortly, rolling-up operation using the roller 13 is again performed through the reversal roller 14, and the picture on the rear face of a manuscript will be read in the picture reading section 20, and will be sent to the image-processing section 120.

[0032] Thus, it is reversed with the reversal roller 14 again, and the manuscript d with which the picture of a front face and a rear face was read is loaded into the delivery pan 16 where a front face is turned downward.

[0033] Thus, after an image processing predetermined in the image-processing section 120 is performed, the image data read in the picture reading section 20 is compressed, and is memorized by the image memory.

[0034] On the other hand, from the feed cassettes 30A, 30B, and 30C as a feed means by which record material is loaded, the record material p lets out with the conveyance roller 181, and the image formation section 50 is fed. Moreover, from the manual paper feed tray 31 as a feed means, the record material p lets out with the conveyance roller 183, and the image formation section 50 is fed.

[0035] And the record material p with which the image formation section 50 is fed approaches the photo conductor drum 51 used as an image support, after a synchronization is taken with the resist roller 185 as a conveyance means near [ the ] an entrance. That is, the 1st conveyance path from the feed cassette 30 to the resist roller 185 and the 2nd conveyance path from the manual paper feed tray 31 to the resist roller 185 are established.

[0036] Furthermore, the passage position of main scanning direction is detected by the

position sensor 220 by which the record material p by which the synchronization was taken with the resist roller 185 was constituted from a stuck type line sensor while the nose of cam was detected by the nose-of-cam detection sensor 190 as a nose-of-cam detection means. In addition, detection of this passage position is explained in detail later.

[0037] Image data is inputted into the picture write-in section 40 from the image-processing section, the laser beam according to image data is irradiated on the photo conductor drum 51 from the laser diode in the picture write-in section 40, and an electrostatic latent image is formed. In developing this electrostatic latent image in the development section 53, a toner image is formed on the photo conductor drum 51.

[0038] This toner image is imprinted by the record material p by the imprint section 54 which forms an imprint position, i.e., the image formation position which forms a toner image in the record material p, directly under the photo conductor drum 51. And the record material p contacted by the photo conductor drum 51 is separated by the separation section 55. The record material p separated from the photo conductor drum 51 goes into the fixing section 59 through the conveyance mechanism 58, and heat and a pressure are fixed to a toner image. Thus, a picture is formed in the record material p.

[0039] In addition, when there is the need for reversal re-feeding in the case of double-sided image formation, the record material p fixed to the toner image is conveyed below through a guide 61, and goes into the reversal section 63. Next, it lets out again the record material p included in the reversal section 63 with a reversal roller, and it is again sent to the image formation section 50 via the reversal conveyance way 64. In the image formation section 50 which the image formation of one side of the aforementioned manuscript d ended, the toner adhering to the photo conductor drum 51 was removed in the cleaning section 56, and prepares for the next image formation.

[0040] A field (field by which image formation is not yet carried out) is carried in to the image formation section 50, and a picture is formed for while I will record material p Accept it in this state. In the separation section 55, through the conveyance mechanism 58, the record material p separated from the photo conductor drum 51 goes into the fixing section 59 again, and it is fixed to it. Thus, the record material p which the image formation of the record material p which the image formation of a rear face and a front face completed, or one field completed is discharged outside the plane.

[0041] The image formation equipment of the example of a gestalt of this operation which can realize image formation which determined the write-in position and was stabilized with reference to drawing 1 and drawing 2 here according to the position by the passage position of record material is explained.

[0042] In this drawing 1 and drawing 2 , 110 is CPU as control means which control determination of passage position detection of the record material p in the example of a gestalt of this operation, and a write-in position while controlling each part of image formation equipment. 120 is the image-processing section which performs control the

variation rate of the write-in position is carried out [ control ] to main scanning direction in response to the information on the write-in position determined by CPU110. 130 is the write-in section which writes in the picture by the laser beam to the photo conductor drum 51 in response to the processing result in the image-processing section 120.

[0043] In addition, the processing section 100 which consists of CPU110, the image-processing section 120, and the write-in section 130 is arranged on the main circuit boards.

[0044] Moreover, 210 is the sensor drive clock generation section which generates the sensor drive clock for driving a position detection sensor, and it is constituted so that this sensor drive clock may perform drive of a position detection sensor, and measurement of the passage position of record material. 220 is the position sensor which consisted of stuck type line sensors driven with the aforementioned sensor drive clock, and consists of Light Emitting Diode light source 220a used as a light-emitting part, and line-sensor 220b used as a light sensing portion.

[0045] This Light Emitting Diode light source 220a becomes good and has desirable responsibility, when Red Light Emitting Diode is used. Moreover, light sensing portion 220b can use the reading sensor of facsimile apparatus. In addition, as for Light Emitting Diode light source 220a and light sensing portion 220b, the light emitting device and the photo detector do not need to correspond to 1 to 1.

[0046] 230 is a sample and a sample hold circuit to hold about the output of a position sensor 220 synchronizing with a sensor drive clock. 240 is a comparator [ result / hold / of a sample hold circuit 230 / a predetermined value (record material disregard level) ]. 250 is a counter which carries out counting of the sensor drive clock in case the output of a comparator 240 is in a predetermined state. 260 -- counting of a counter 250 -- it is the serial transmitting section which changes a result into predetermined serial data and is transmitted by serial communication

[0047] In addition, about the above sensor drive clock generation section 210, sample hold circuit 230, comparator 240, counter 250, and serial transmitting section 260, it is arranged near the position sensor 220, and a position sensor 220, a sample hold circuit 230, and a comparator 240 constitute the end-position detection means 200.

[0048] Moreover, 320 is a driving source (drive motor) for driving the resist roller 185, and is controlled by the drive-motor ON/OFF signal from CPU110. 330 is a clutch as a transfer mechanism in which the turning effort of a drive motor 320 is transmitted to the resist roller 185 according to the resist roller-on signal from CPU110.

[0049] In addition, if a perspective diagram shows the situation of arrangement of the photo conductor drum 51, the resist roller 185, the nose-of-cam detection sensor 190, and a position sensor 220, the physical relationship comes to be shown in drawing 4 and drawing 5.

[0050] In addition, the nose-of-cam detection sensor 190 and a position sensor 220 may be

in the same record material p side, and you may be in both sides so that the nose-of-cam sensor record material p may be inserted.

[0051] The timing diagram and drawing 7 drawing 6 indicates the operating state of the example of a gestalt of this operation to be are the timing diagram which showed the still more detailed state.

[0052] In addition, explanation of operation is given here mainly with reference to the block diagram of drawing 1 , and the timing diagram of drawing 6 . In addition, this drawing 6 is shown as that from which L level will be in an active state.

[0053] First, with the start of image formation, in order to make a drive motor 320 drive, CPU110 changes a drive motor ON/OFF signal into ON state ( drawing 6 (a) \*\*).

[0054] And the record material p is conveyed after that, after being dashed by the resist roller 185 and stopping, to predetermined timing, a resist roller ON/OFF signal will be in ON state so that the rotation start of the resist roller 185 may be carried out ( drawing 6 (b) \*\*), and driving force will be supplied to a clutch 330. Thereby, the record material p begins to be conveyed toward the photo conductor drum 51.

[0055] In addition, by ON of this resist roller ON/OFF signal, it drives so that Light Emitting Diode light source 220a may also start luminescence. Moreover, the sensor drive clock generation section 210 begins ( drawing 6 (c) \*\*) to generate a sensor drive clock by ON of this resist roller ON/OFF signal.

[0056] And the record material p is conveyed by the drive of the resist roller 185, and is detected by the nose-of-cam detection sensor 190 ( drawing 6 (d) \*\*).

[0057] Moreover, it is the position sensor 220 arranged in the position which becomes almost in phase [ this nose-of-cam detection sensor 190 ], and the passage position of the main scanning direction of the record material p is absolutely detected as a position. In this case, to the position of the edge of the main scanning direction of the record material p, it is reflected by the record material p and the irradiation light from Light Emitting Diode light source 220a is detected by light sensing portion 220b.

[0058] Therefore, the changing point ( drawing 6 (e) changing point to H of L) of the comparator output pulse ( drawing 6 (e)) which a sample and the held output are measured with a value predetermined with a comparator 240, and is obtained with a sample hold circuit 230 shows the position of the edge of the main scanning direction of the record material p. Then, the position of the record material p in the state where record material size and the passage position of record material were included can be found by carrying out counting of the pulse width of this comparator output pulse using a drive clock by the counter 250.

[0059] counting of the counter 250 which shows the position of the edge of this record material p -- the serial transmitting section 260 turns a result to CPU110 by serial communication as imprint position data, and it transmits In addition, in fact, after the nose-of-cam detection sensor 190 detects the record material p, counting of the comparator

output pulse after a predetermined time ( drawing 6 (e) \*\*) is carried out by the counter 250. [0060] CPU110 which received this imprint position data gives the directions data which shift a picture to main scanning direction to the image-processing section 120. With this directions data, only a complement shifts image data to main scanning direction, and the image-processing section 120 supplies image data for it to the write-in section 130.

[0061] In addition, about shifting image data in this way, as shown in drawing 8 , it can be coped with by shifting the field which actually carries out the light of the image data in the main-scanning-direction picture write-in field of an image memory. In this case, it can be coped with by shifting the light address according to a required shift amount, and processing in which change is unnecessary and it is quick is attained at a lead. Here, a criteria justification value is a value for adjustment with the detection result in a position detection sensor, and the laser write-in point.

[0062] Therefore, according to the write-in control method, the image formation equipment, and the sensor of the example of a gestalt of operation which were explained above, the following operations and effects are realized.

[0063] In the example of a gestalt of this operation, since the passage position of the main scanning direction of the record material p is absolutely detected as a position by the position sensor 220 and it is made to determine a write-in position based on this detection result, stable image formation by the determination of the passage position of the record material p or a write-in position exact irrespective of size can be performed.

[0064] Moreover, in the example of a gestalt of this operation, since the passage position of the main scanning direction of the record material p is absolutely detected as a position by the position sensor 220 which consisted of stuck type line sensors and it is made to determine a write-in position based on this detection result, stable image formation by the determination of the passage position of the record material p or the write-in position more exact than before irrespective of size can be performed.

[0065] Moreover, since the passage position of the main scanning direction of the record material p is absolutely detected as a position by the position sensor 220 which consisted of clock operation type adhesion type line sensors and it is made determine a write-in position based on this detection result, in the example of a gestalt of this operation, stable image formation by the determination of the passage position of the record material p or a write-in position exact irrespective of size can perform by counting a clock.

[0066] Moreover, in the example of a gestalt of this operation, by setting the detection power of a stuck type line sensor to 0.25mm or more, the precision of about 100 dpi comes to be acquired and stable image formation by the determination of the passage position of the record material p or a write-in position exact irrespective of size can be performed.

[0067] moreover -- the example of a gestalt of this operation -- the detection power of a stuck type line sensor -- writing -- considering as the inverse number of the integral multiple of resolution, or an integral multiple -- writing -- the precision proportional to resolution

comes to be acquired and stable image formation by the determination of the passage position of the record material p or a write-in position exact irrespective of size can be performed

[0068] Moreover, in the example of a gestalt of this operation, since the position sensor 220 is arranged to the downstream of the resist roller 185, paper deflection is amended, determination of an exact write-in position is made corresponding to the passage position of the final record material p, and accuracy and stable image formation can be performed.

[0069] Moreover, in the example of a gestalt of this operation, since lighting of Light Emitting Diode light source 220a of a stuck type line sensor is synchronized with the drive of the resist roller 185, the passage position of the record material p can be detected in the useless state where there is nothing, determination of an exact write-in position is made, and accuracy and stable image formation can be performed.

[0070] Moreover, stable image formation can be performed in the example of a gestalt of this operation, without generating an unnecessary clock, since lighting of Light Emitting Diode light source 220a of a stuck type line sensor is made to drive using the clock it was made to output during the drive of the resist roller 185.

[0071] Moreover, the example of a gestalt of this operation can perform stable image formation by the determination of the passage position of the record material p, or a write-in position exact irrespective of size by the thing using the stuck type line sensor of the range which covers the end of the record material p of a maximum size, and an end with the record material p of a minimum size at least (refer to drawing 4 and drawing 5 ). Moreover, when the size of the record material p is fixed, in accordance with the amount of the maximum anticipation of a passage position, you may arrange a stuck type line sensor. In addition, in the example shown in drawing 5 , X is equivalent to imprint position data.

[0072] Moreover, in the example of a gestalt of this operation, since it is made to detect the passage position of the record material p to the predetermined timing after the nose of cam of the record material p was detected, the record material p can detect correctly the position in the state where it has actually passed, and can perform stable image formation by the determination of the passage position of the record material p, or a write-in position exact irrespective of size.

[0073] Moreover, in the example of a gestalt of this operation, since the paper end position of record material is detected as compared with a predetermined value after carrying out sample hold of the sensor output, the record material p can detect correctly the position in the state where it has actually passed, and can perform stable image formation by the determination of the passage position of the record material p, or a write-in position exact irrespective of size.

[0074] Moreover, in the example of a gestalt of this operation, since it is made to stop counting of a drive clock at the point of a comparator 240 changing [ output ], the position in the state where it has passed to the practice of the record material p can be detected

correctly, and stable image formation by the determination of the passage position of the record material p or a write-in position exact irrespective of size can be performed.

[0075] Moreover, in the example of a gestalt of this operation, since the counter 250 for detecting the passage position of the record material p etc. is arranged near the position sensor 220, the wiring with the generating possibility of a noise becomes short as much as possible. And since the output of the comparator 240 which it is as a result of detection is transmitted by serial communication, the data transfer of the number of wiring can be carried out at least, and noise generating possibility can be made small in the portion in which wiring becomes long.

[0076] Moreover, in the example of a gestalt of this operation, since the data of the passage position of the record material p are compared with the predetermined value, stable image formation by the determination of the passage position of the record material p or a write-in position exact irrespective of size can be performed.

[0077] As explained above, in the gestalt of this operation, control of the write-in position which determines a write-in position automatically is performing automatic deviation amendment to the deviation of the record material p by detecting the deviation of the record material p by the end-position detection means 200, controlling the image-processing section 120 based on a detection result, and shifting image data to main scanning direction.

[0078] Next, control of the write-in position in the gestalt of operation of this invention is explained. With the gestalt of this operation, by adding correction to control of the write-in position which controls a write-in position corresponding to the deviation of the record material p by the aforementioned automatic write-in fixing, a picture is always formed in proper \*\*\*\*\*, and when the recording paper shifts and is conveyed, control of the write-in position where a picture position does not shift is performed.

[0079] Drawing 10 is the flow chart of control of the write-in position in the gestalt 1 of operation. It may carry out without being based on the case where automatic write-in fixing explained above performs control of a write-in position, i.e., control of a write-in position, in the gestalt of this operation, and automatic write-in fixing, as shown in F5 and F6 of drawing 10. Automatic write-in fixing is as having explained above, and is later explained about the case where a write-in position is controlled without being based on automatic write-in fixing.

[0080] First, judgment whether a write-in position is controlled by automatic write-in spotting mode of F5 or a write-in position is controlled by fixed write-in spotting mode of F6, i.e., judgment of F1, F2, F3, and F4, is explained.

[0081] (a1) Judgment by whether size detection of the record material p is possible (F3)

If detection of the size of the record material p is possible, a write-in position will be controlled by automatic write-in spotting mode of F5, and if impossible, a write-in position will be controlled by fixed write-in spotting mode of F6.

[0082] With the gestalt of this operation, position control of the record material p1, p2, p3, and p4 of each size is carried out, and as shown in drawing 11 , as the direction of W shows, it is conveyed, so that those center lines may be in agreement. Therefore, the end position of the cross direction (direction shown by Z of drawing) of the record material p changes with each sizes, and the write-in starting position of the main scanning direction in the case of writing also changes with each sizes. Thus, since a write-in position changes with sizes of the record material p, it is required for determining a write-in position to grasp the size of the record material p.

[0083] On the other hand, the size of the record material p is detected based on the information which detects the length of the cross direction of the record material p, and is acquired at detector guard shown in drawing 12 . In drawing 12 , 32 is the side edge regulation board which can be displaced in the direction of Y established in the feed cassette 30 and the manual paper feed tray 31, the position of the side edge regulation board 32 is changed into the change of potential by resistance 33, and the length of the cross direction of the record material p is detected. It is difficult to make such a size detector style highly precise, and it is difficult to grasp the difference in the length of the record material p of a millimeter unit. Since it is above, distinction of the size from which it separated from fixed form size by the size detector style which shows distinction of fixed form size like the size in A sequence, B sequence, or an inch sequence to drawing 12 although it was fully possible does not have few cases where detection is difficult, at size detector guard shown in drawing 12 . That is, detection of the size in the case of unfixed type size may be impossible.

[0084] Therefore, in the case of unfixed type size, depending on automatic write-in fixing, a write-in position may be uncontrollable. In this case, control of the write-in position by the fixed write-in spotting mode of F6 is performed.

[0085] In image formation equipment, the feed section which loads with the record material p of unfixed type size is specified. In the gestalt of this operation, the manual paper feed tray 31 is specified as the feed section which can load with the record material p of unfixed type size. It cannot load with other feed cassettes 30A, 30B, and 30C other than the record material of fixed form size. Therefore, CPU110 as an automatic selection means to choose automatic spotting mode or existing regular-position determination mode from the feed means used in the gestalt of this operation When paper is fed to the record material p from the feed cassettes 30A and 30B or 30C, a write-in position is controlled by automatic write-in fixing of F5, and when paper is fed to the record material p from the manual paper feed tray 31, a write-in position is controlled by fixed write-in fixing of F6. In F3, a judgment based on the information on such a feed means is made. Of course, it is also possible to set either the feed cassettes 30A and 30B or 30C as the feed section of the record material of unfixed type size.

[0086] Moreover, indeterminate form size mode may be set up from the setting section 70 of



image formation equipment, and this setup may perform write-in amendment by automatic write-in fixing of F6. In this control, CPU110 chooses the control means of a write-in position corresponding to a setup in the mode in the setting section 70. The setting section 70 constitutes a manual selection means.

[0087] (b1) Judgment by whether detection of the end position of the record material p by the position sensor 220 is possible (F4)

In the case of transparent sheets, such as record material for OHP, since the edge of the record material p is undetectable, the deviation of the record material p is undetectable. Moreover, when the paper in which the frame and the line were printed is used as record material, a frame and a line may be incorrect-detected as the edge of the record material p. Therefore, when it is the case where the record material p is a transparent sheet, a frame, and the paper, in which the line was printed, in F4, it is judged as N, the write-in position by automatic write-in fixing is not controlled, and F6 is chosen.

[0088] It is judged based on a setup in the mode in which the record material p used for image formation is performed [ in / the setting section 70 of image formation equipment / in whether it is a transparent sheet ]. In this case, the setting section 70 constitutes a manual selection means. Or the sensor which detects that the record material p is a transparent sheet for a feed means may be formed, and F4 may be judged with the signal from this sensor. In this case, the sensor which detects a transparent sheet constitutes a distinction means, and CPU110 which chooses write-in spotting mode based on this sensor constitutes an automatic selection means.

[0089] (c1) Judgment in rear-face image formation when control of the write-in position by automatic write-in fixing amends in surface image formation in the double-sided mode which forms a picture in front reverse side both sides of the record material p (F1, F2)

When a write-in position is controlled by fixed write-in fixing in surface image formation, also in rear-face image formation, control of the write-in position of F6 by fixed write-in spotting mode is performed (Y of F2). Selection in such write-in spotting mode is performed by CPU110, and CPU constitutes an automatic selection means.

[0090] Next, control of the write-in position which determines the write-in position of the main scanning direction by the fixed write-in spotting mode of F6 is explained. There are the following as control of such a write-in position.

[0091] (a2) As record material of the indeterminate form size set as the write-in position defined beforehand, the thing of specific size may be used by high frequency. For example, although a computer form, NOBI paper, etc. are not fixed form size record material, it is the record material as which size was specified. The write-in position in which the write-in position was established to the aforementioned specific paper is set up by forming specific paper mode and choosing specific paper mode in the setting section 70 of image formation equipment about such record material.

[0092] (b2) Image formation accompanied by change of the picture position in tolerance can

be performed to the unfixed type size which sets up a write-in position manually by applying control of the fixed form size near this unfixed type size. Therefore, it is also possible to control the write-in position set up to each size by forming the mode which carries out image formation by fixed form size processing to the record material p of unfixed type size, and choosing this mode. If this mode is called a fixed form processing mode, this fixed form processing mode will perform processing assigned to fixed form size like p1, p2, p3, and p4 which show the continuous size data obtained by the detector style shown in drawing 12 to drawing 11. A write-in position is determined according to such assigned size data.

[0093] (c2) conveyance of the amendment control record paper of the write-in position by the past data -- the deviation to kick shows a characteristic inclination with each image formation equipment. Moreover, such an inclination may show a characteristic inclination by each feed section in image formation equipment. Furthermore, each size of the record material p may show a characteristic inclination. It is possible to memorize in the non-volatilized memory which prepared the data of record material p deviation in image formation equipment, to compute various kinds of aforementioned inclinations by statistics processing, and to amend a write-in position based on a calculation result. As other methods, it is also possible to take simply the method of calculating the optimal correction value, from the data of the deviation in a past predetermined number of image formation processes, without being based on the above complicated processings.

[0094] In control of the write-in position in F6, it is chosen in relation to judgment [ in / F1-F3 / in any of the (a), (aforementioned b), or the aforementioned (c) term are chosen ]. For example, control determined as the write-in position pinpointed in the feed section of this specification [ control of the write-in position in the case of using the record material p from the specific feed section ] is performed. Moreover, when using the sheet for OHP, control which determines the size of the record material p to be used as the write-in position which set up from the setting section 70 and was pinpointed in the set-up size is performed.

[0095] In the gestalt of this operation, while the correction to the above automatic write-in fixing is made, the reliability of deviation detection is raised by controlling the trigger of the end-position detection means 200 so that it may explain below.

[0096] Although the trigger of the end-position detection means 200 is carried out in the gestalt of this operation by carrying out the sample of the output of a comparator 240 by the nose-of-cam detection sensor 190 as a nose-of-cam detection means as mentioned above as \*\* of drawing 6 shows, the case of the record material of small size like postcard size, nor case [ neither / like the transparent sheet for OHP ], the nose of cam of the record material p may be unable to be detected by the nose-of-cam detection sensor 190. In the gestalt of this operation, a trigger is carried out in time which was set up by the timer which starts the end-position detection means 200 in the specific stage in not the nose-of-cam detection

signal of the nose-of-cam detection sensor 190 but the conveyance process of the record material p in such a case. That is, as \*\* of drawing 6 shows, based on ON of the resist roller 185, the trigger of the end-position detection means 200 is carried out after a predetermined time from ON of the resist roller 185. This control is performed by CPU110 as a trigger means. The resist roller 185 is the example of a synchronous conveyance means to convey the record material p synchronizing with the image formation on the photo conductor drum 51.

[0097] Drawing 13 is the flow chart of such a trigger control of the end-position detection means 200.

[0098] It judges whether nose-of-cam detection of the nose-of-cam detection sensor 190 is possible at F10. This judgment is based on size detection of the record material p, or is performed by the information on the kind of record material p. That is, when it is small size like a postcard, and when it is a transparent sheet like the sheet for OHP, it is judged as N by F10, and, in other than these, is judged as Y.

[0099] If the nose-of-cam detection sensor 190 detects a nose of cam when judged as Y by F10 (F11), the trigger of the end-position detection means 200 is carried out (F14), the end-position detection means 200 will incline, an amount will be detected (F15), and deviation amendment will be performed (F16).

[0100] When judged as N by F10, the information on ON of the resist roller 185 which starts the resist roller 185 is acquired (F12), and a timer starts. After the predetermined-time progress by the timer, the trigger of the end-position detection means 200 is carried out.

[0101] Thus, since the trigger of the end-position detection means 200 is carried out based on ON of the resist roller 185 to the record material p in which nose-of-cam detection like a postcard or the sheet for OHP is impossible, the end-position detection means 200 operates correctly regardless of the size of the record material p, and a kind.

[0102]

[Effect of the Invention] since control of a proper write-in position is performed when the method of controlling a write-in position by automatic write-in fixing based on the information on the end position of the record material detected by the end-position detection means by invention of a claim 1 is not effective, a picture is formed in the position on always proper record material -- it becomes possible

[0103] Since control of the write-in position by automatic write-in fixing and control of the write-in position by automatic write-in fixing were automatically chosen by invention of a claim 2, control of the picture position which always forms a picture in the right position on record material was performed automatically, and the image formation equipment which is easy to use was realized.

[0104] Since the automatic write-in spotting function turned OFF with hand control when required, the incorrect operation was prevented by invention of a claim 3 and the image

formation equipment which has a reliable picture position control function was realized.

[0105] Invention of a claim 4 enables it to form a picture in the right position also in the image formation using the record material of unfixed type size or a specific kind.

[0106] Invention of a claim 5 enables it to form a picture in a proper position, even if it is the case where special record material, such as a sheet for OHP, is used.

[0107] It becomes possible to form a picture in the position right also in the case of the manuscript which has a black frame picture and a reverse image by invention of a claim 6.

[0108] By invention of a claim 7, when forming a picture in front reverse side both sides of record material, by doubling the processing in surface image formation and rear-face image formation about control of a picture position, possibility that a difference will come out to the picture position between front rear faces can be made low, and a quality picture can be acquired efficiently.

[0109] Invention of a claim 8 enables it to form a picture in the appropriate position in the case where amendment of the write-in position by deviation amendment is not effective.

[0110] Invention of a claim 9 enables it to form a picture in the appropriate position in the case where amendment of the write-in position by deviation amendment is not effective.

[0111] It became possible for an end-position detection means to operate normally and to perform reliable automatic write-in fixing to the record material of all kind sizes, by invention of a claim 10.

[0112] By invention of a claim 11, since an operating mode can be set up for an end-position detection means when required, the incorrect operation of automatic write-in spotting equipment can be prevented certainly.

[0113] It becomes possible to make it function on the end-position detection means normalcy for controlling a picture position to various record material by invention of a claim 12.

[0114] Since it becomes possible to operate normally the end-position detection means for controlling a picture position to various record material and automatic picture spotting mode can moreover be canceled by invention of a claim 13, an incorrect operation can be prevented certainly.

[0115] By invention of a claim 14, detection at the nose of cam of record material is impossible, or when difficult, an end-position detection means operates normally and an automatic picture spotting function operates correctly to various sizes and the record material of a kind.

(19) 日本国特許庁 (J P)

# (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-125440

(P 2 0 0 1 - 1 2 5 4 4 0 A)

(43) 公開日 平成13年5月11日(2001.5.11)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード (参考)

G03G 21/00

384

G03G 21/00

384

2H027

H04N 1/00

106

H04N 1/00

106

C 5C062

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全14頁)

(21) 出願番号 特願平11-302438

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(22) 出願日 平成11年10月25日(1999.10.25)

(72) 発明者 宇井 真

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 埴原 文雄

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 横堀 潤

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

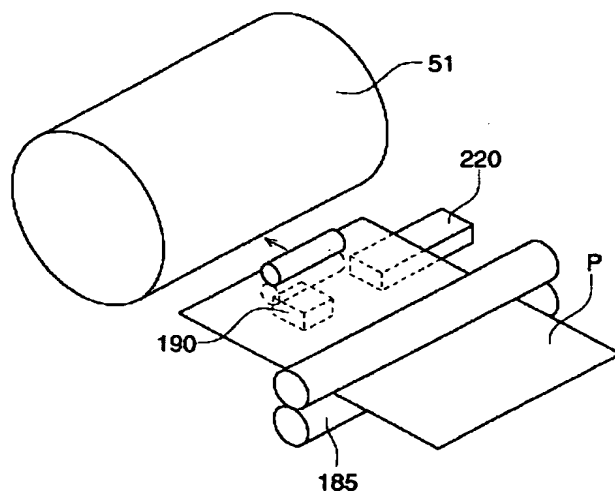
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 記録材の片寄りを検知し、検知結果に基づいて画像位置位置を制御する画像形成方法において、前記画像位置決定方法を実際に適用する場合の問題を解決する。

【解決手段】 記録材の片寄りを検知する端位置検知手段の出力に基づいて書込位置を決定する自動書込位置決定モードと予め定められた画像位置に画像を形成する予定画像位置決定モードを有し選択手段により選択する。また、端位置検知手段のトリガタイミングを記録材の先端検知信号の他に、制御部のタイマにより決定する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像形成位置に搬送される記録材の片寄りを検知し、検知結果に基づいて制御された書込開始位置から主走査方向の書込を開始する自動書込位置決定モードと、予め定められた書込開始位置から主走査方向の書込を開始する既定書込位置決定モードを有し、前記自動書込位置決定モードと既定書込位置決定モードのいずれかを選択する選択手段を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記選択手段は自動選択手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記選択手段は手動選択手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 複数の給紙手段を備え、前記選択手段は、前記複数の給紙手段の内の特定のものをを使用する場合には、前記自動書込位置決定モードを選択し、前記特定のものの以外の前記給紙手段を使用する場合には、前記既定書込位置決定モードを選択することを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】 使用される記録材の種類を判別する判別手段を備え、特定種類の記録材が使用されると前記判別手段が判断した場合には、前記選択手段は、前記既定書込位置決定モードを選択し、前記特定種類以外の記録材が使用されると前記判別手段が判断した場合には、前記選択手段は前記自動書込位置決定モードを選択することを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 画像を形成するための画像情報に、記録材の片寄りの検知に誤差を生じさせる情報が含まれている場合には、前記既定書込位置決定モードを前記選択手段が選択することを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】 記録材の表面に画像を形成した後に、記録材の裏面に画像を形成する両面モードを有し、前記既定書込位置決定モードにより表面画像を形成した記録材の裏面に画像を形成する場合には、前記既定書込位置決定モードを前記選択手段が選択することを特徴とする請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】 記録材のサイズを検知するサイズ検知手段を備え、前記既定書込位置決定モードにおいては、前記サイズ検知手段の検知結果に基づいて、主走査方向の書込を開始することを特徴とする請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記既定書込位置決定モードにおいては、過去の画像形成における主走査方向の書込開始位置のデータに基づいて、主走査方向の書込を開始することを特徴とする請求項 1～8 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】 記録材を搬送する搬送手段、記録材の片寄りを検知する端位置検知手段、

記録材の先端の通過を検知する先端検知手段及び、前記端位置検知手段をトリガするトリガ手段を有し、前記トリガ手段が、前記先端検知手段の出力又は前記搬送手段の制御信号に基づいて前記端位置検知手段をトリガする片寄り検知装置を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 11】 前記トリガ手段が前記先端検知手段の出力に基づいて前記端位置検知手段をトリガするモードと前記トリガ手段が前記搬送手段の制御信号に基づいて前記端位置検知手段をトリガするモードが外部から設定可能であることを特徴とする請求項 10 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】 前記トリガ手段が前記先端検知手段の出力に基づいて前記端位置検知手段をトリガするモードと前記トリガ手段が前記搬送手段を制御する信号に基づいて前記端位置検知手段をトリガするモードが自動的に選択されることを特徴とする請求項 10 に記載の画像形成装置。

【請求項 13】 記録材のサイズ又は種類の判別する判別手段を有し、該判別手段の出力に基づいて二つの前記モードの選択が行われることを特徴とする請求項 11 又は請求項 12 に記載の画像形成装置。

【請求項 14】 前記搬送手段は、画像形成に同期して画像形成位置に記録材を搬送する同期搬送手段を有し、前記トリガ手段は、前記同期搬送手段を制御する信号に基づいて前記端位置検知手段をトリガすることを特徴とする請求項 10～13 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録材の片寄りを検知し検知結果に基づいて、記録材の片寄りに対応した画像書込位置の補正を行うことにより、常に記録材上の正しい位置に画像を形成する自動書込位置決定手段を備えた画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】画像書込位置の補正は、図 9 に示すように記録材 10a、10b が感光体 1 に対して、それぞれ端位置 X、X' をもって供給された場合に、書込手段 3、4 による書込の開始位置を端位置 X、X' に対応して変更する制御であり、前記自動書込位置決定手段によりこのような制御が行われる。

【0003】前記自動書込位置決定手段を画像形成装置に組み込んだ画像形成装置は、例えば、特許第 2550558 号公報や特願平 11-77728 号明細書に記載されている。特許第 2550558 号公報に記載された画像形成装置は記録材の片寄りを複数の検知素子で検知し、検知結果に基づいて画像データのメモリ上での位置を補正するものであり、片寄り検知の分解能が検知素子の数に対応したものとなるために、片寄り検知の分解能

に限界があるが、特願平 1 1 - 7 7 7 2 8 号明細書に記載された画像形成装置は 0. 2 5 mm 以上の検知分解能で片寄りを検知し、補正するものであり、レーザ発光素子による書込手段等のデジタル書込手段が有する書込位置の制御能力を十分に利用した高精度の片寄り補正を可能にする。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】前記のように、特願平 1 1 - 7 7 7 2 8 号明細書に記載された自動書込位置決定手段は、端位置検知手段の分解能が書込手段の分解能に整合しており、書込手段の分解能に匹敵する高精度の片寄り補正が可能なるものであるが、該自動書込位置決定手段を実際に使用する場合には種々の問題がある。

【 0 0 0 5 】記録材に画像を書き込む場合の記録材上での画像位置について、レーザ書込を例に説明する。

【 0 0 0 6 】書込の際の主走査方向の前記画像位置は、レーザによる書込の主走査方向の書込開始位置を調整することにより制御され、副走査方向には記録材の搬送と書込のタイミングを調整することにより制御される。そして、主走査方向の書込開始位置は、端位置検知手段からの片寄り情報と記録材のサイズの情報から演算により決定されるが、画像形成に使用される記録材にはサイズや種類において様々であり、記録材の位置を検知することが困難な場合もあれば、定型のサイズから外れた不定型サイズの記録材が使用される場合があるために、自動端位置検知手段による片寄り補正が困難か又は信頼性の高い片寄り補正が行われない場合がある。

【 0 0 0 7 】従って、本発明の目的は、自動書込位置決定手段を用いた片寄り補正における前記の問題を解決することにより、高い精度で片寄り補正を行うことが可能であり、しかも信頼性の高い自動書込位置決定を行う自動書込位置決定手段を備えた画像形成装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】前記の本発明の目的は、下記の発明のいずれかにより達成される。

【 0 0 0 9 】( 1 ) 画像形成位置に搬送される記録材の片寄りを検知し、検知結果に基づいて制御された書込開始位置から主走査方向の書込を開始する自動書込位置決定モードと、予め定められた書込開始位置から主走査方向の書込を開始する既定書込位置決定モードを有し、前記自動書込位置決定モードと既定書込位置決定モードのいずれかを選択する選択手段を備えることを特徴とする画像形成装置。

【 0 0 1 0 】( 2 ) 前記選択手段は自動選択手段を有することを特徴とする前記 ( 1 ) 項に記載の画像形成装置。

【 0 0 1 1 】( 3 ) 前記選択手段は手動選択手段を有することを特徴とする前記 ( 1 ) 項に記載の画像形成装置。

【 0 0 1 2 】( 4 ) 複数の給紙手段を備え、前記選択手段は、前記複数の給紙手段の内の特定のものをを使用する場合には、前記自動書込位置決定モードを選択し、前記特定のものの以外の前記給紙手段を使用する場合には、前記既定書込位置決定モードを選択することを特徴とする前記 ( 1 ) ~ ( 3 ) のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【 0 0 1 3 】( 5 ) 使用される記録材の種類を判別する判別手段を備え、特定種類の記録材が使用されると前記判別手段が判断した場合には、前記選択手段は、前記既定書込位置決定モードを選択し、前記特定種類以外の記録材が使用されると前記判別手段が判断した場合には、前記選択手段は前記自動書込位置決定モードを選択することを特徴とする前記 ( 1 ) ~ ( 4 ) のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【 0 0 1 4 】( 6 ) 画像を形成するための画像情報に、記録材の片寄りの検知に誤差を生じさせる情報が含まれている場合には、前記既定書込位置決定モードを前記選択手段が選択することを特徴とする前記 ( 1 ) ~ ( 5 ) のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【 0 0 1 5 】( 7 ) 記録材の表面に画像を形成した後に、記録材の裏面に画像を形成する両面モードを有し、前記既定書込位置決定モードにより表面画像を形成した記録材の裏面に画像を形成する場合には、前記既定書込位置決定モードを前記選択手段が選択することを特徴とする前記 ( 1 ) ~ ( 6 ) のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【 0 0 1 6 】( 8 ) 記録材のサイズを検知するサイズ検知手段を備え、前記既定書込位置決定モードにおいては、前記サイズ検知手段の検知結果に基づいて、主走査方向の書込を開始することを特徴とする前記 ( 1 ) ~ ( 7 ) のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【 0 0 1 7 】( 9 ) 前記既定書込位置決定モードにおいては、過去の画像形成における主走査方向の書込開始位置のデータに基づいて、主走査方向の書込を開始することを特徴とする前記 ( 1 ) ~ ( 8 ) のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【 0 0 1 8 】( 1 0 ) 記録材を搬送する搬送手段、記録材の片寄りを検知する端位置検知手段、記録材の先端の通過を検知する先端検知手段及び、前記端位置検知手段をトリガするトリガ手段を有し、前記トリガ手段が、前記先端検知手段の出力又は前記搬送手段の制御信号に基づいて前記端位置検知手段をトリガする片寄り検知装置を有することを特徴とする画像形成装置。

【 0 0 1 9 】( 1 1 ) 前記トリガ手段が前記先端検知手段の出力に基づいて前記端位置検知手段をトリガするモードと前記トリガ手段が前記搬送手段の制御信号に基づいて前記端位置検知手段をトリガするモードが外部から設定可能であることを特徴とする前記 ( 1 0 ) 項に記載の画像形成装置。

【0020】(12) 前記トリガ手段が前記先端検知手段の出力に基づいて前記端位置検知手段をトリガするモードと前記トリガ手段が前記搬送手段を制御する信号に基づいて前記端位置検知手段をトリガするモードが自動的に選択されることを特徴とする前記(10)項に記載の画像形成装置。

【0021】(13) 記録材のサイズ又は種類の判別する判別手段を有し、該判別手段の出力に基づいて二つの前記モードの選択が行われることを特徴とする前記(11)又は(12)項に記載の画像形成装置。

【0022】(14) 前記搬送手段は、画像形成に同期して画像形成位置に記録材を搬送する同期搬送手段を有し、前記トリガ手段は、前記同期搬送手段を制御する信号に基づいて前記端位置検知手段をトリガすることを特徴とする前記(10)～(13)のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0024】図1は本発明の実施の形態の画像形成装置の電気的構成例を示すブロック図、図2は本発明の実施の形態の画像形成装置の主要部分の詳細な電気的構成例を示すブロック図、図3は本発明の実施の形態の画像形成装置の機械的構成を示す側断面図である。

【0025】まず、図3を参照して画像形成装置の全体について説明する。なお、この実施の形態では、画像形成装置として複写機を用いて説明を行う。

【0026】この図3において、原稿の両面給送が可能なADF10の原稿載置部11には、原稿第1頁の表面を上にした状態の原稿dが複数枚載置されている。ローラ12a、ローラ12bを介して繰り出された原稿の1枚目はローラ13を介して回転搬送される。

【0027】つぎに、光源23により原稿dの原稿面が照射され、その反射光がミラー24、25、26を介して結像光学系27を介して光電変換手段であるCCD28の受光面に像を結ぶ。ここで、光源23、ミラー24、25、26、結像光学系27及びCCD28を有する光学系、並びに、図示されていない光学系駆動手段とで画像読み取り部20を構成している。

【0028】この図3において、原稿dがプラテンガラス21上に読み取り面を下に向けた状態に載置された場合には、光学系はプラテンガラス21に沿って走査して読み取りを行う。

【0029】また、原稿dが自動給紙されてローラ13の周囲を回る場合には、第2のプラテンガラス22下に光源23とミラー24とが固定された状態で読み取りを行う。

【0030】そして、読み取られた原稿dの画像データは、CCD28から図示しない画像処理部120に送られる。

【0031】なお、原稿dがADF10により自動給送される場合には、原稿dの1ページ目が読み取られると、今度は反転ローラ14を介して再度ローラ13を用いた巻き取り操作が行われ、原稿裏面の画像が画像読み取り部20で読み取られ、画像処理部120に送られる。

【0032】このようにして、表面と裏面との画像が読み取られた原稿dは、再度反転ローラ14で反転されて、表面を下に向けた状態で排紙皿16に積載されていく。

【0033】このようにして画像読み取り部20で読み取られた画像データは、画像処理部120で所定の画像処理が行なわれた後、圧縮されて画像メモリに記憶される。

【0034】一方、記録材が積載されている給紙手段としての給紙カセット30A、30B、30Cから、搬送ローラ181により記録材pが繰り出され、画像形成部50に給送される。また、給紙手段としての手差し給紙トレイ31からは搬送ローラ183により記録材pが繰り出され、画像形成部50に給送される。

【0035】そして、画像形成部50に給送される記録材pは、その入口付近の搬送手段としてのレジストローラ185で同期がとられた後、像担持体となる感光体ドラム51に近接する。すなわち、給紙カセット30からレジストローラ185に至る第1の搬送経路と、手差し給紙トレイ31からレジストローラ185に至る第2の搬送経路とが設けられている。

【0036】さらに、レジストローラ185で同期がとられた記録材pは、先端検知手段としての先端検知センサ190でその先端が検知されると共に、密着型ラインセンサで構成された位置センサ220によって主走査方向の通過位置が検知される。なお、この通過位置の検知については後に詳しく説明する。

【0037】画像処理部から画像書込部40に画像データが入力され、画像書込部40内のレーザダイオードから画像データに応じたレーザ光を感光体ドラム51上に照射し、静電潜像を形成する。この静電潜像を現像部53で現像することで、感光体ドラム51上にトナー像を形成する。

【0038】このトナー像は感光体ドラム51の直下に転写位置、即ち、トナー像を記録材pに形成する画像形成位置を形成する転写部54により記録材pに転写される。そして、感光体ドラム51に当接されている記録材pは分離部55により分離される。感光体ドラム51から分離された記録材pは搬送機構58を介して定着部59に入り、トナー像が熱と圧力とにより定着される。このようにして、記録材pに画像が形成される。

【0039】なお、両面画像形成の際の反転再給紙の必要がある場合には、トナー像が定着された記録材pは、ガイド61を介して下方に搬送され、反転部63に入

10

20

30

40

50



る。次に、反転部 6 3 に入っている記録材 p は、反転ローラにより再度繰り出され、反転搬送路 6 4 を経由して再度画像形成部 5 0 に送られる。前記原稿 d の片面の画像形成が終了した画像形成部 5 0 では、感光体ドラム 5 1 に付着したトナーがクリーニング部 5 6 で除去され、次の画像形成に備えている。

【0040】この状態で記録材 p のもう一方の面（未だ画像形成されていない面）が画像形成部 5 0 に搬入され、画像が形成される。分離部 5 5 で感光体ドラム 5 1 から分離された記録材 p は搬送機構 5 8 を介して再度定着部 5 9 に入って定着される。このようにして、裏面と表面との画像形成が完了した記録材 p、または、一方の面の画像形成が完了した記録材 p は機外に排出される。

【0041】ここで、図 1 と図 2 とを参照して、記録材の通過位置による位置に応じて書込位置を決定して安定した画像形成を実現できる本実施の形態例の画像形成装置について説明する。

【0042】この図 1 と図 2 において、110 は画像形成装置各部を制御すると共に、本実施の形態例における記録材 p の通過位置検知および書込位置の決定の制御を行う制御手段としての CPU である。120 は CPU 110 で決定された書込位置の情報を受けて主走査方向に書込位置を変位させる制御を行う画像処理部である。130 は画像処理部 120 での処理結果を受けて、感光体ドラム 5 1 に対してレーザビームによる画像の書込を行う書込部である。

【0043】なお、CPU 110、画像処理部 120 および書込部 130 からなる処理部 100 は、メインの回路基板上に配置されている。

【0044】また、210 は位置検知センサを駆動するためのセンサ駆動クロックを生成するセンサ駆動クロック発生部であり、このセンサ駆動クロックで位置検知センサの駆動と記録材の通過位置の計測とを行うように構成している。220 は前記センサ駆動クロックにより駆動される密着型ラインセンサで構成された位置センサであり、発光部となる LED 光源 220 a と、受光部となるラインセンサ 220 b とから構成されている。

【0045】この LED 光源 220 a は赤色 LED を用いると、応答性が良くなり望ましい。また、受光部 220 b はファクシミリ装置の読み取りセンサを用いることが可能である。なお、LED 光源 220 a と受光部 220 b とは、1 対 1 に発光素子と受光素子とが対応していてもよい。

【0046】230 は位置センサ 220 の出力をセンサ駆動クロックに同期してサンプルおよびホールドするサンプルホールド回路である。240 はサンプルホールド回路 230 のホールド結果を所定の値（記録材検出レベル）と比較するコンパレータである。250 はコンパレータ 240 の出力が所定の状態にあるときのセンサ駆動クロックを計数するカウンタである。260 はカウンタ

250 の計数結果を所定のシリアルデータに変換してシリアル通信により転送するシリアル送信部である。

【0047】なお、以上のセンサ駆動クロック発生部 210、サンプルホールド回路 230、コンパレータ 240、カウンタ 250、およびシリアル送信部 260 については、位置センサ 220 の近傍に配置されており、位置センサ 220 とサンプルホールド回路 230 とコンパレータ 240 は端位置検知手段 200 を構成する。

【0048】また、320 はレジストローラ 185 を駆動するための駆動源（駆動モータ）であり、CPU 110 からの駆動モータ ON/OFF 信号により制御されるものである。330 は駆動モータ 320 の回転力を、CPU 110 からのレジストローラ ON 信号に従ってレジストローラ 185 に伝達する伝達機構としてのクラッチである。

【0049】なお、感光体ドラム 51、レジストローラ 185、先端検知センサ 190 および位置センサ 220 の配置の様子を斜視図で示せば、その位置関係は図 4 および図 5 に示ようになる。

【0050】なお、先端検知センサ 190 と位置センサ 220 が記録材 p の同じ側にあってもよいし、先端センサ記録材 p を挟むように両側にあってもよい。

【0051】図 6 は本実施の形態例の動作状態を示すタイムチャート、図 7 は更に詳細な状態を示したタイムチャートである。

【0052】なお、ここでは、図 1 のブロック図と図 6 のタイムチャートとを主に参照して動作説明を行う。なお、この図 6 は L レベルがアクティブな状態になるものとして示している。

【0053】まず、画像形成の開始に伴い、駆動モータ 320 を駆動させるために駆動モータ ON/OFF 信号が CPU 110 によって ON 状態にされる（図 6（a）①）。

【0054】そして、その後に記録材 p が搬送されてレジストローラ 185 に突き当てられて停止した後、所定のタイミングで、レジストローラ 185 を回転開始させるようにレジストローラ ON/OFF 信号が ON 状態になって（図 6（b）②）、クラッチ 330 に駆動力が供給される。これにより、記録材 p が感光体ドラム 51 に向かって搬送され始める。

【0055】なお、このレジストローラ ON/OFF 信号の ON により、LED 光源 220 a も発光を開始するように駆動される。また、このレジストローラ ON/OFF 信号の ON により、センサ駆動クロック発生部 210 がセンサ駆動クロックを発生し始める（図 6（c）③）。

【0056】そして、記録材 p がレジストローラ 185 の駆動により搬送されて先端検知センサ 190 に検知される（図 6（d）④）。

【0057】また、この先端検知センサ 190 とはほぼ

同位相となる位置に配置された位置センサ 220 で、記録材 p の主走査方向の通過位置を絶対位置として検知する。この場合、記録材 p の主走査方向の端部の位置まで、LED 光源 220 a からの照射光が記録材 p で反射されて受光部 220 b で検出される。

【0058】従って、サンプルホールド回路 230 でサンプルとホールドされた出力がコンパレータ 240 で所定の値と比較されて得られるコンパレータ出力パルス

(図 6 (e)) の変化点 (図 6 (e) では L の H への変化点) が、記録材 p の主走査方向の端部の位置を示している。そこで、このコンパレータ出力パルスのパルス幅を、カウンタ 250 で駆動クロックを用いて計数することで、記録材サイズや記録材の通過位置を含めた状態の記録材 p の位置が求まる。

【0059】この記録材 p の端部の位置を示すカウンタ 250 の計数結果を、シリアル送信部 260 が転写位置データとしてシリアル通信により CPU 110 に向けて送信する。なお、実際には、先端検知センサ 190 が記録材 p を検知してから所定時間後のコンパレータ出力パルス (図 6 (e) ⑤) をカウンタ 250 で計数する。

【0060】この転写位置データを受けた CPU 110 は画像処理部 120 に対して画像を主走査方向にシフトさせる指示データを与える。この指示データにより、画像処理部 120 は必要な量だけ画像データを主走査方向にシフトさせて、書込部 130 に画像データを供給する。

【0061】なお、このように画像データをシフトさせることについては、図 8 に示すように、画像メモリの主走査方向画像書込領域内で実際に画像データをライトする領域をずらすことで対処できる。この場合、ライトアドレスを必要なシフト量に応じてずらすことで対処可能であり、リードには変更が不要であって迅速な処理が可能になる。ここで、基準位置調整値とは、位置検知センサでの検出結果とレーザ書込ポイントとの調整のための値である。

【0062】したがって、以上説明した実施の形態例の書込制御方法や画像形成装置およびセンサによれば、以下のような作用や効果が実現される。

【0063】この実施の形態例では、位置センサ 220 により記録材 p の主走査方向の通過位置を絶対位置として検知し、この検知結果に基づき書込位置を決定するようにしているため、記録材 p の通過位置やサイズにかかわらず、正確な書込位置の決定による安定した画像形成を行うことができる。

【0064】また、この実施の形態例では、密着型ラインセンサで構成された位置センサ 220 により記録材 p の主走査方向の通過位置を絶対位置として検知し、この検知結果に基づき書込位置を決定するようにしているため、記録材 p の通過位置やサイズにかかわらず、従来よりも正確な書込位置の決定による安定した画像形成を行

うことができる。

【0065】また、この実施の形態例では、クロック動作型密着型ラインセンサで構成された位置センサ 220 により記録材 p の主走査方向の通過位置を絶対位置として検知し、この検知結果に基づき書込位置を決定するようにしているため、クロックをカウントすることにより、記録材 p の通過位置やサイズにかかわらず、正確な書込位置の決定による安定した画像形成を行うことができる。

10 【0066】また、この実施の形態例では、密着型ラインセンサの検出分解能を 0.25 mm 以上とすることで、100 dpi 程度の精度が得られるようになり、記録材 p の通過位置やサイズにかかわらず、正確な書込位置の決定による安定した画像形成を行うことができる。

20 【0067】また、この実施の形態例では、密着型ラインセンサの検出分解能を、書込分解能の整数倍または整数倍の逆数とすることで、書込分解能に比例した精度が得られるようになり、記録材 p の通過位置やサイズにかかわらず、正確な書込位置の決定による安定した画像形成を行うことができる。

【0068】また、この実施の形態例では、位置センサ 220 をレジストローラ 185 の下流側に配置しているので、紙曲がりや補正されており、最終的な記録材 p の通過位置に対応して正確な書込位置の決定ができ、正確かつ安定した画像形成を行うことができる。

30 【0069】また、この実施の形態例では、密着型ラインセンサの LED 光源 220 a の点灯をレジストローラ 185 の駆動と同期させているので、無駄のない状態で記録材 p の通過位置を検出でき、正確な書込位置の決定ができ、正確かつ安定した画像形成を行うことができる。

【0070】また、この実施の形態例では、密着型ラインセンサの LED 光源 220 a の点灯をレジストローラ 185 の駆動中に出力するようにしたクロックを用いて駆動させているので、不必要なクロックを発生することなく、安定した画像形成を行うことができる。

40 【0071】また、この実施の形態例では、最大サイズの記録材 p の一端と最小サイズの記録材 p との一端とを少なくともカバーする範囲の密着型ラインセンサを用いる (図 4 および図 5 参照) ことで、記録材 p の通過位置やサイズにかかわらず、正確な書込位置の決定による安定した画像形成を行うことができる。また、記録材 p のサイズが一定であるような場合には、通過位置の最大予想量にあわせて密着型ラインセンサを配置してもよい。なお、図 5 に示した例では、X が転写位置データに相当する。

50 【0072】また、この実施の形態例では、記録材 p の先端が検知された後の所定のタイミングで記録材 p の通過位置を検知するようにしているため、記録材 p が実際に通過している状態の位置を正確に検知でき、記録材 p

の通過位置やサイズにかかわらず、正確な書込位置の決定による安定した画像形成を行うことができる。

【0073】また、この実施の形態例では、センサ出力をサンプルホールドしてから所定の値と比較して、記録材の紙端位置を検出しているの、記録材 p が実際に通過している状態の位置を正確に検知でき、記録材 p の通過位置やサイズにかかわらず、正確な書込位置の決定による安定した画像形成を行うことができる。

【0074】また、この実施の形態例では、コンパレータ 240 の出力変化点で駆動クロックの計数を停止させるようにしているの、記録材 p の実際に通過している状態の位置を正確に検知でき、記録材 p の通過位置やサイズにかかわらず、正確な書込位置の決定による安定した画像形成を行うことができる。

【0075】また、この実施の形態例では、記録材 p の通過位置を検出するためのカウンタ 250 などを位置センサ 220 の近傍に配置しているの、ノイズの発生可能性のある配線は極力短くなる。そして、検出結果であるコンパレータ 240 の出力をシリアル通信により転送しているの、配線数が少なくてもデータ転送でき、配線が長くなる部分ではノイズ発生可能性を小さくすることができる。

【0076】また、この実施の形態例では、記録材 p の通過位置のデータを所定の値と比較しているため、記録材 p の通過位置やサイズにかかわらず、正確な書込位置の決定による安定した画像形成を行うことができる。

【0077】以上説明したように、本実施の形態においては、端位置検知手段 200 により記録材 p の片寄りを検知し、検知結果に基づいて画像処理部 120 を制御して画像データを主走査方向にシフトさせることによって、書込位置を自動的に決定する書込位置の制御により、記録材 p の片寄りに対する自動片寄り補正を行っている。

【0078】次に本発明の実施の形態における書込位置の制御について説明する。本実施の形態では前記の自動書込位置決定により、記録材 p の片寄りに対応して書込位置を制御する書込位置の制御に修正を加えることによって、常に適正は位置に画像が形成されて、記録紙がずれて搬送された場合にも画像位置がずれることがない書込位置の制御が行なわれる。

【0079】図 10 は実施の形態 1 における書込位置の制御のフローチャートである。図 10 の F 5、F 6 に示すように、本実施の形態においては、書込位置の制御、即ち、書込位置の制御を、前記に説明した自動書込位置決定により行う場合と、自動書込位置決定によらないで、行う場合とがある。自動書込位置決定は前記に説明したとおりであり、自動書込位置決定によらないで書込位置を制御する場合については、後に説明する。

【0080】先ず、F 5 の自動書込位置決定モードにより書込位置の制御を行うか、F 6 の既定書込位置決定モ

ードにより書込位置の制御を行うかの判断、即ち、F 1、F 2、F 3、F 4 の判断について説明する。

【0081】(a 1) 記録材 p のサイズ検知が可能かどうかによる判断 (F 3)

記録材 p のサイズの検知が可能であれば F 5 の自動書込位置決定モードにより書込位置の制御を行い、不可能であれば、F 6 の既定書込位置決定モードにより書込位置の制御を行う。

【0082】本実施の形態では、図 11 に示すように、各サイズの記録材 p 1、p 2、p 3、p 4 は、それらの中心線が一致するように位置制御されて W 方向で示すように搬送される。従って、記録材 p の幅方向 (図の Z で示す方向) の端位置は各サイズにより異なり、書込の際の主走査方向の書込開始位置も各サイズにより異なる。このように書込位置が記録材 p のサイズにより異なるので、書込位置を決定するには記録材 p のサイズが把握されていることが必要である。

【0083】一方、記録材 p のサイズは図 12 に示す検知機構で記録材 p の幅方向の長さを検知して得られる情報に基づいて検知される。図 12 において、32 は給紙カセット 30 及び手差し給紙トレイ 31 に設けられた Y 方向に変位可能な側縁規制板であり、側縁規制板 32 の位置を抵抗 33 により電圧の変化に変換して記録材 p の幅方向の長さが検知される。このようなサイズ検知機構を高精度にすることは困難であり、ミリメートル単位の記録材 p の長さの違いを把握することは困難である。A 系列、B 系列或いはインチ系列におけるサイズのような定型サイズの判別は図 12 に示すサイズ検知機構により十分に可能であるが、定型サイズから外れたサイズの判別は前記のような理由から図 12 に示すサイズ検知機構では検知が困難である場合が少なくない。即ち、不定型サイズの場合のサイズの検知は不可能な場合がある。

【0084】従って、不定型サイズの場合には、自動書込位置決定によっては書込位置を制御することができない場合がある。この場合には、F 6 の既定書込位置決定モードによらない書込位置の制御が行われる。

【0085】画像形成装置においては、不定型サイズの記録材 p を装填する給紙部が特定されている。本実施の形態においては、手差し給紙トレイ 31 が不定型サイズの記録材 p を装填することができる給紙部として特定されている。他の給紙カセット 30 A、30 B、30 C は定型サイズの記録材以外は装填することができない。従って、本実施の形態においては、使用される給紙手段から自動位置決定モードか既定位置決定モードかを選択する自動選択手段としての CPU 110 は、給紙カセット 30 A、30 B 又は 30 C から記録材 p が給紙される場合には、F 5 の自動書込位置決定により書込位置を制御し、手差し給紙トレイ 31 から記録材 p が給紙される場合には、F 6 の既定書込位置決定により書込位置を制御する。F 3 においては、このような給紙手段の情報に基

づいた判断が行われる。給紙力セット 30A、30B 又は 30C のいずれかを不定型サイズの記録材の給紙部に設定することも勿論可能である。

【0086】また、不定形サイズモードを画像形成装置の設定部 70 から設定し、該設定により F6 の自動書込位置決定によらない書込補正を行う場合がある。この制御においては、CPU110 は設定部 70 におけるモードの設定に対応して書込位置の制御手段を選択する。設定部 70 は手動選択手段を構成する。

【0087】(b1) 位置センサ 220 による記録材 p の端位置の検知が可能か否かによる判断 (F4) OHP 用記録材等のような透明シートの場合には、記録材 p の端縁を検知することができないために、記録材 p の片寄りを検知することができない。また、枠や線が印刷された紙が記録材として使用される場合には、枠や線を記録材 p の端縁として誤検知する可能性がある。従って、記録材 p が透明シートの場合や枠、線が印刷された紙の場合には、F4 において N と判断して自動書込位置決定による書込位置を制御を行わず、F6 が選択される。

【0088】画像形成に使用される記録材 p が透明シートかどうかは画像形成装置の設定部 70 において行われるモードの設定に基づいて判断される。この場合、設定部 70 は手動選択手段を構成する。或いは、給紙手段に記録材 p が透明シートであることを検知するセンサを設け、該センサからの信号により F4 の判断を行ってもよい。この場合、透明シートを検知するセンサは判別手段を構成し、該センサに基づいて書込位置決定モードの選択を行う CPU110 は自動選択手段を構成する。

【0089】(c1) 記録材 p の表裏両面に画像を形成する両面モードにおいて、表面画像形成において、自動書込位置決定によらない書込位置の制御により補正を行った場合における裏面画像形成における判断 (F1、F2)

表面画像形成において既定書込位置決定により書込位置を制御した場合には、裏面画像形成においても、既定書込位置決定モードによる F6 の書込位置の制御が行われる (F2 の Y)。このような書込位置決定モードの選択は CPU110 により行われ、CPU は自動選択手段を構成する。

【0090】次に、F6 の既定書込位置決定モードによる主走査方向の書込位置を決定する書込位置の制御について説明する。このような書込位置の制御としては次のものがある。

【0091】(a2) 予め定められた書込位置に設定する不定形サイズの記録材として、特定のサイズのものが高い頻度で使用される場合がある。例えばコンピュータ用紙、ノビ紙等は定型サイズ記録材ではないが、サイズが特定された記録材である。このような記録材について

は、特定紙モードを設けて、画像形成装置の設定部 70 において特定紙モードを選択することにより、書込位置は、前記特定紙に対して設けられた書込位置が設定される。

【0092】(b2) 手動で書込位置を設定する不定形サイズに対して、該不定形サイズに最も近い定型サイズの制御を適用することによって、許容範囲内の画像位置の変動を伴った画像形成を行うことができる。従って、不定形サイズの記録材 p に対して、定型サイズ処理により画像形成するモードを設けて、該モードを選択することにより、各サイズに対して設定された書込位置の制御を行うことも可能である。このモードを定型処理モードと称すれば、該定型処理モードは例えば図 12 に示す検知機構により得られた連続的なサイズデータを例えば、図 11 に示す p1、p2、p3、p4 のような定型サイズに割り付ける処理を行う。書込位置はこのような割り付けたサイズデータに従って決定される。

【0093】(c2) 過去のデータによる書込位置の補正制御

20 記録紙の搬送における片寄りは個々の画像形成装置により特有の傾向を示す。また、このような傾向は画像形成装置内の各給紙部により特有の傾向を示す場合がある。更には、記録材 p の各サイズにより特有の傾向を示す場合もある。記録材 p 片寄りのデータを画像形成装置に設けた不揮発メモリに記憶し、統計処理により前記の各種の傾向を算出し、算出結果に基づいて、書込位置の補正を行うことが可能である。他の方法としては、前記のような複雑な処理によることなく、単純に過去の所定の数の画像形成工程における片寄りのデータから最適の補正值を求める方法を採用することも可能である。

【0094】F6 における書込位置の制御において、前記の (a) (b) 又は (c) 項のいずれを選択するかは F1 ~ F3 における判断に関連して選択される。例えば、特定の給紙部からの記録材 p を使用する場合は書込位置の制御は、該特定の給紙部に特定された書込位置に決定する制御が行われる。また、OHP 用シートを使用する場合には、使用する記録材 p のサイズを設定部 70 から設定し、設定したサイズに特定された書込位置に決定する制御が行われる。

40 【0095】本実施の形態においては、前記のような自動書込位置決定に対する修正が行われるとともに、以下に説明するように、端位置検知手段 200 のトリガの制御を行うことによって、片寄り検知の信頼性を向上させている。

【0096】前記のように本実施の形態においては、図 6 の⑤で示すように先端検知手段としての先端検知センサ 190 によりコンパレータ 240 の出力をサンプルすることにより、端位置検知手段 200 をトリガしているが、葉書サイズのような小サイズの記録材の場合や OHP 用透明シートのような場合に、記録材 p の先端を先端

検知センサ 190 で検知することができない場合がある。本実施の形態においては、このような場合に、端位置検知手段 200 を先端検知センサ 190 の先端検知信号ではなく、記録材 p の搬送工程における特定段階で起動するタイマにより設定された時間でトリガする。即ち、図 6 の ⑥ で示すようにレジストローラ 185 のオンに基づいてレジストローラ 185 のオンから所定時間後に端位置検知手段 200 をトリガする。この制御はトリガ手段としての CPU 110 により行われる。レジストローラ 185 は感光体ドラム 51 上での画像形成と同期して記録材 p を搬送する同期搬送手段の例である。

【0097】図 13 は端位置検知手段 200 のこのようなトリガ制御のフローチャートである。

【0098】F10 で先端検知センサ 190 が先端検知可能か否かを判断する。この判断は記録材 p のサイズ検知によるか又は記録材 p の種類の情報により行われる。即ち、葉書のように小サイズである場合及び OHP 用シートのように透明シートである場合には、F10 で N と判断され、これら以外の場合には、Y と判断される。

【0099】F10 で Y と判断された場合には、先端検知センサ 190 が先端を検知すると (F11)、端位置検知手段 200 をトリガし (F14)、端位置検知手段 200 が片寄り量を検知し (F15)、片寄り補正を行う (F16)。

【0100】F10 で N と判断された場合には、レジストローラ 185 を起動するレジストローラ 185 のオンの情報が取得されて (F12)、タイマが起動する。タイマによる所定時間経過後に、端位置検知手段 200 がトリガされる。

【0101】このように、葉書や OHP 用シートのような先端検知が不可能な記録材 p に対しては、レジストローラ 185 のオンに基づいて、端位置検知手段 200 をトリガしているので、端位置検知手段 200 は記録材 p のサイズ、種類の如何にかかわらず正しく作動する。

【0102】

【発明の効果】請求項 1 の発明により、端位置検知手段により検知された記録材の端位置の情報に基づいた自動書込位置決定により書込位置を制御する方法が有効でない場合にも適正な書込位置の制御が行われるので、常に適正な記録材上の位置に画像を形成する可能になる。

【0103】請求項 2 の発明により、自動書込位置決定による書込位置の制御と自動書込位置決定によらない書込位置の制御が自動的に選択されるので、常に記録材上の正しい位置に画像を形成する画像位置の制御が自動的に行われて、使いやすい画像形成装置が実現された。

【0104】請求項 3 の発明により、必要な場合には手動により自動書込位置決定機能をオフにできるので、誤作動が防止され、信頼性の高い画像位置制御機能を有する画像形成装置が実現された。

【0105】請求項 4 の発明により、不定型サイズや特

定種類の記録材を用いた画像形成においても、正しい位置に画像を形成することが可能になる。

【0106】請求項 5 の発明により、OHP 用シート等のような特殊な記録材を使用する場合であっても、適正な位置に画像を形成することが可能になる。

【0107】請求項 6 の発明により、黒枠画像や反転画像を有する原稿の場合にも正しい位置に画像を形成することが可能になる。

【0108】請求項 7 の発明により、記録材の表裏両面に画像を形成する場合に、画像位置の制御に関して表面画像形成と裏面画像形成における処理を合わせることで、表裏両面での画像位置に違いがでる可能性を低くし、品質のよい画像を効率よく得ることができる。

【0109】請求項 8 の発明により、片寄り補正による書込位置の補正が有効でない場合での適正な位置に画像を形成することが可能になる。

【0110】請求項 9 の発明により、片寄り補正による書込位置の補正が有効でない場合での適正な位置に画像を形成することが可能になる。

【0111】請求項 10 の発明により、あらゆる種類サイズの記録材に対して、端位置検知手段が正常に作動して信頼性の高い自動書込位置決定を行うことが可能になった。

【0112】請求項 11 の発明により、必要な場合には、端位置検知手段を作動モードを設定できるので、自動書込位置決定装置の誤作動を確実に防止することができる。

【0113】請求項 12 の発明により、種々の記録材に対して、画像位置を制御するための端位置検知手段正常に機能させることが可能になる。

【0114】請求項 13 の発明により、種々の記録材に対して、画像位置を制御するための端位置検知手段を正常に機能させることが可能になり、しかも自動画像位置決定モードを解除することができるので、誤作動を確実に防止することができる。

【0115】請求項 14 の発明により、記録材の先端の検知が不可能か又は困難な場合にも端位置検知手段は正常に作動し、種々のサイズ、種類の記録材に対して、自動画像位置決定機能が正しく作動する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態の画像形成装置の電気的な構成を示す機能ブロック図である。

【図 2】本発明の実施の形態の画像形成装置の主要部分の詳細な電気的な構成を示す機能ブロック図である。

【図 3】本発明の実施の形態の画像形成装置の機械的な構成を示す構成図である。

【図 4】本発明の実施の形態の画像形成装置の機械的な主要部の配置を示す斜視図である。

【図 5】本発明の実施の形態の画像形成装置の機械的な主要部の配置を示す平面図である。

【図 6】本発明の実施の形態の画像形成装置の動作時の信号波形のパターンを示すタイムチャートである。

【図 7】本発明の実施の形態の画像形成装置の動作時の信号波形のパターンを示すタイムチャートである。

【図 8】本発明の実施の形態の画像形成装置の動作時のメモリの様子を説明図である。

【図 9】従来の画像形成装置の動作時の状態を示す説明図である。

【図 10】本発明の実施の形態における自動書込位置決定の制御のフローチャートである。

【図 11】本発明の実施の形態における記録材の搬送の状態を示す図である。

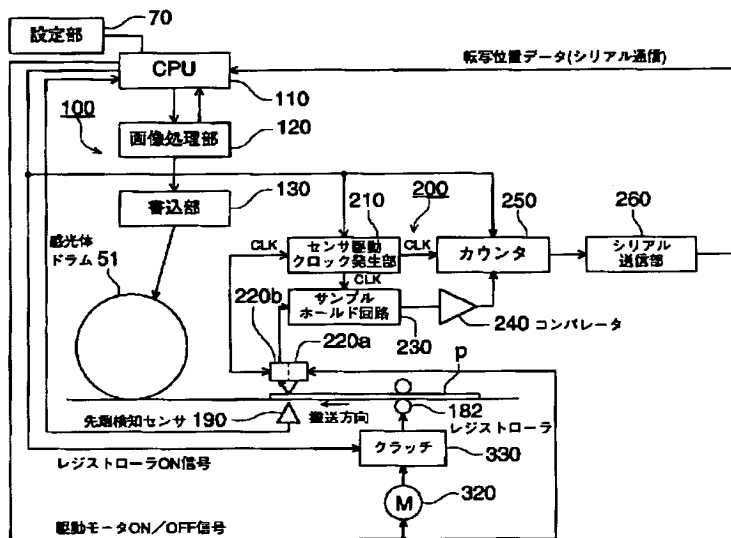
【図 12】本発明の実施の形態における記録材のサイズ検知機構を示す図である。

【図 13】本発明の実施の形態における端位置検知手段のトリガ制御のフローチャートである。

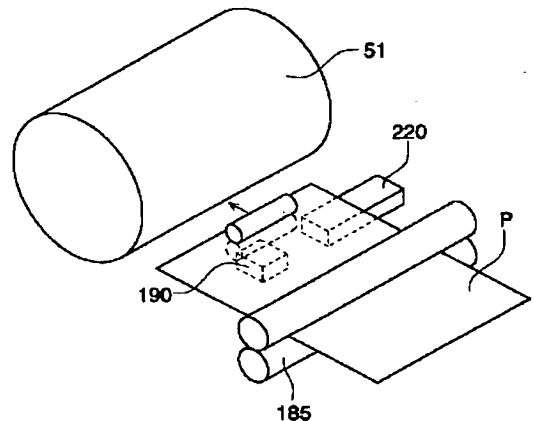
【符号の説明】

- 51 感光体ドラム
- 70 設定部
- 100 処理部
- 110 CPU
- 120 画像処理部
- 130 書込部
- 185 レジストローラ
- 190 先端検知センサ
- 200 端位置検知手段
- 210 センサ駆動クロック発生部
- 220 位置センサ
- 230 サンプルホールド回路
- 240 コンパレータ
- 250 カウンタ
- 260 シリアル送信部
- 320 駆動モータ
- 330 クラッチ

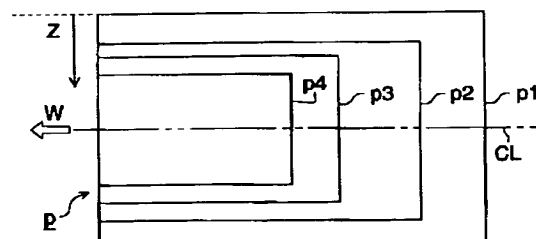
【図 1】



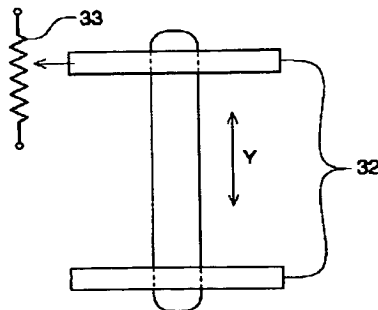
【図 4】



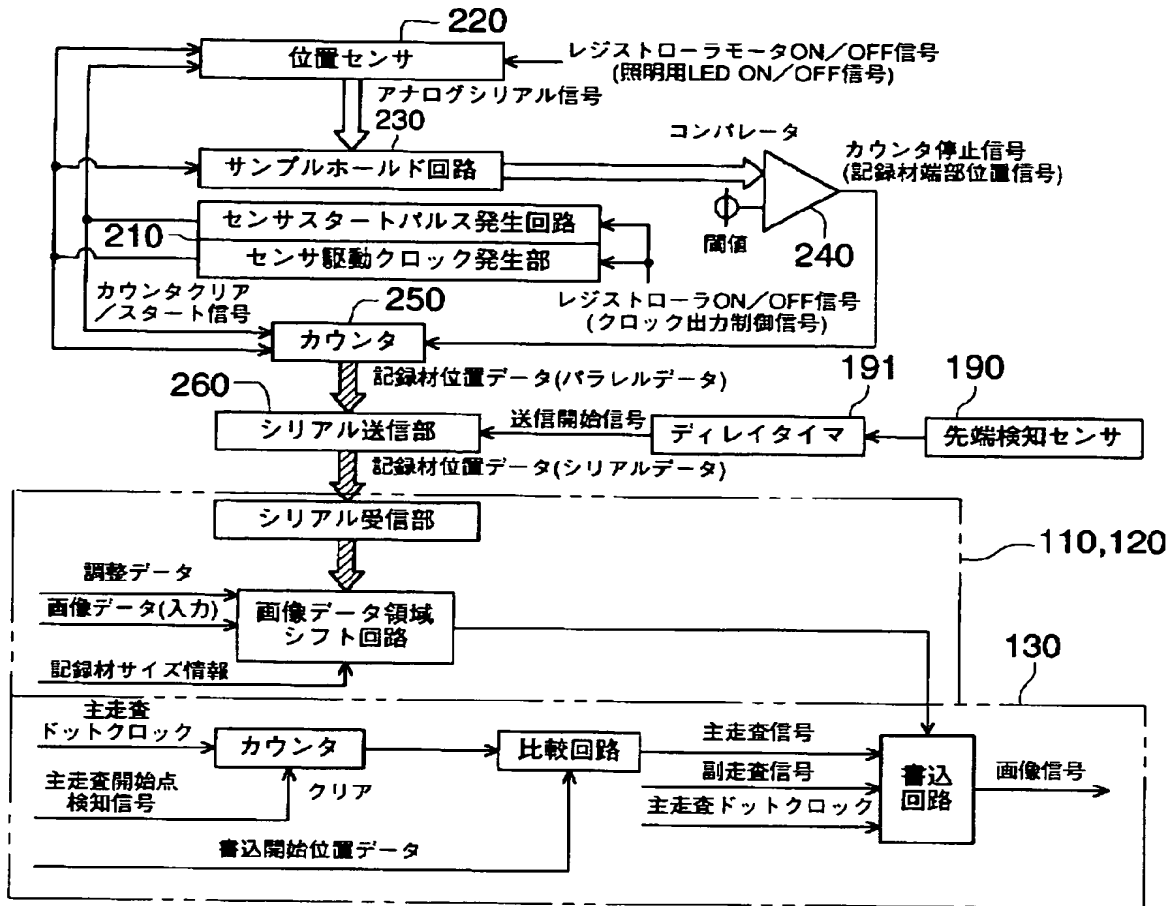
【図 11】



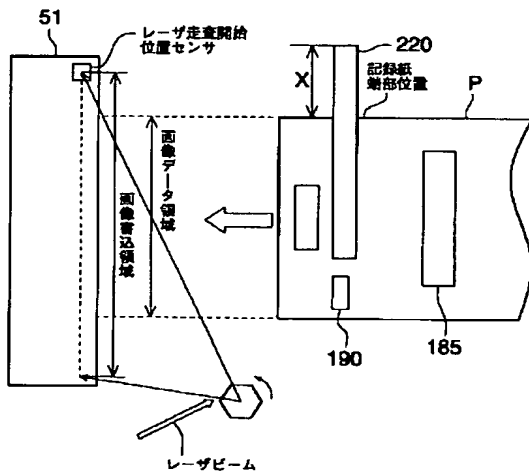
【図 12】



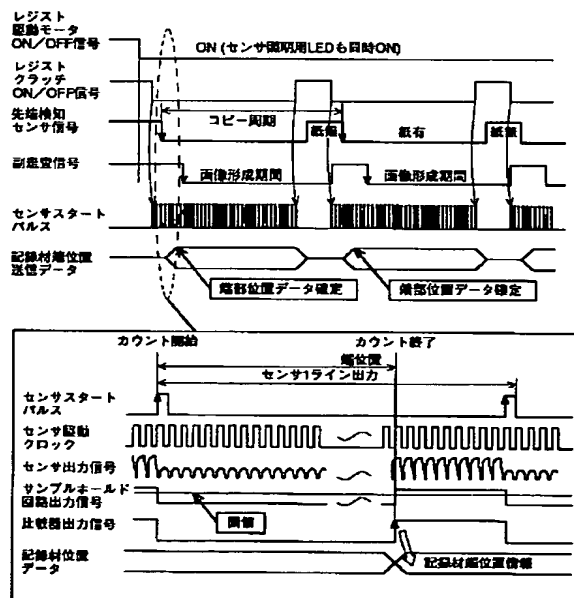
【図2】



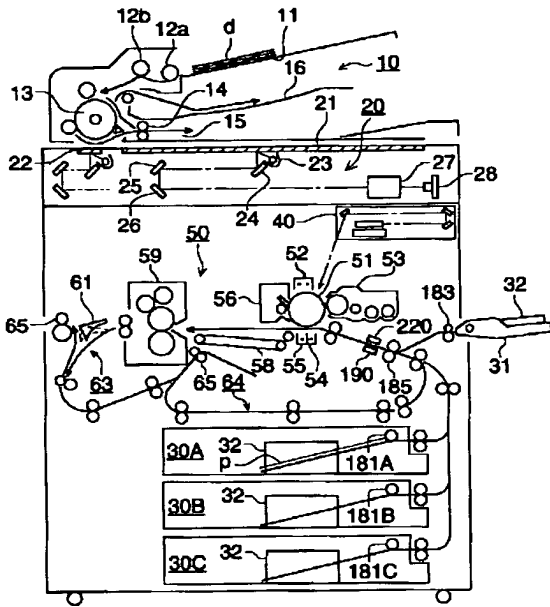
【図5】



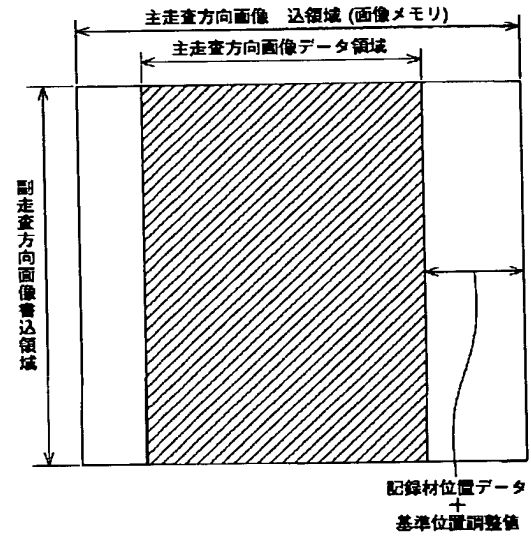
【図7】



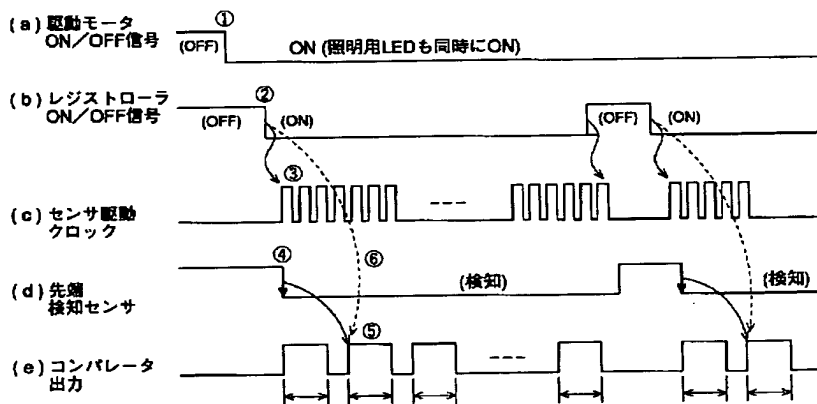
【図 3】



【図 8】

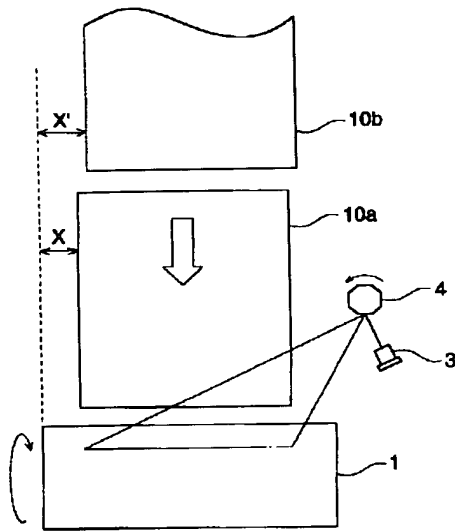


【図 6】

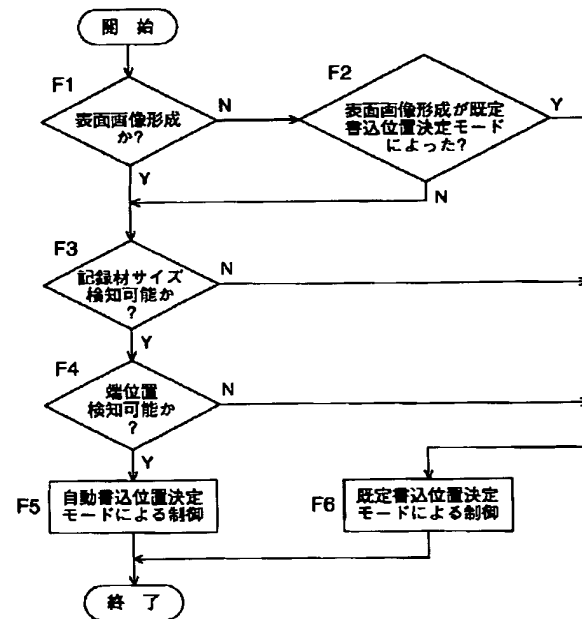




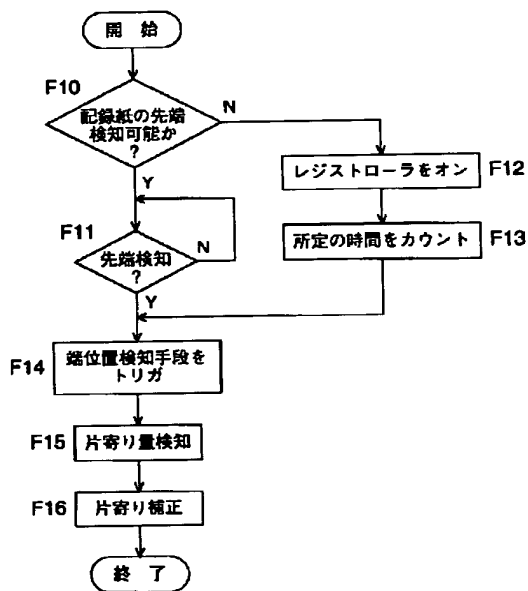
【図 9】



【図 10】



【図 13】



フロントページの続き

(72)発明者 新妻 徹也  
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式  
会社内

(72)発明者 城市 徳男  
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式  
会社内

F ターム(参考) 2H027 DA38 DC00 DC02 DC03 DC19  
ED04 EE02 FA30 FB07 FB11  
5C062 AA05 AB20 AB22 AB30 AB46  
AB53 AC04 AC09 AC65 AC66  
AC67 AF10 BA00  
9A001 BB06 DD15 JJ35 KK42